

การพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็น สำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC LEARNING PACKAGE TO ENHANCE FUNDAMENTAL KNOWLEDGE ESSENTIAL FOR CURRICULUM AND INSTRUCTION COURSE

ผู้วิจัย

พงศธร มหาวิจิตร¹

Pongsatorn Mahavijit

pongsatorn1207@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งศึกษาพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยประชากรเป้าหมายของงานวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตปริญญาตรีภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งไม่มีความรู้พื้นฐานทางการศึกษาและลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01162211 หลักสูตรและการสอน ในภาคต้น ปีการศึกษา 2557 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน มีเนื้อหาประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ ปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2) แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ 3) แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานจำเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ การทดสอบที (t-test) แบบ Dependent sample และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เมื่อนำไปทดลองใช้แล้ว นิสิตมีพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นหลัง

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ความรู้พื้นฐานจำเป็น หลักสูตรและการสอน

ABSTRACT

This research, a research and development, aimed to construct an effective electronic learning package to enhance fundamental knowledge essential for Curriculum and Instruction course and to study students' fundamental knowledge development and their satisfaction after learning through electronic learning package. The population of the research, totaling 20 students from outside the faculty of education, were Kasetsart undergraduate students without fundamental knowledge of education who enrolled 01162211: Curriculum and Instruction course in the first semester, academic year 2015. Research tools were 1) Electronic learning package to enhance fundamental knowledge essential for Curriculum and Instruction course including 3 modules; educational philosophy, learning psychology and National Education Act 2) The questionnaire developed to assess the

¹อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

quality of electronic learning package 3) Fundamental knowledge pre- and post-test and 4) The questionnaire to investigate students' satisfaction. The data were analyzed using frequency, percentage, dependent sample t-test and content analysis.

The results showed that efficiency of electronic learning package that the researcher had developed was higher than criterion 80/80, learning achievement of the students using the electronic learning package had the significantly higher post-test score than the pre-test score at the level of .01 and the overall students satisfaction after using the electronic learning package was excellent.

Keyword : Electronic Learning Package, Fundamental Knowledge, Curriculum and Instruction

บทนำ

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ขยายตัวและเติบโตอย่างรวดเร็ว ช่วยให้เกิดการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงมากขึ้น ในทางการศึกษาเองก็ได้มีการนำเทคโนโลยีมาทำให้เกิดประโยชน์ต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งในด้านการใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ใช้ผลิตสื่อการเรียนรู้ ใช้เป็นช่องทางสำหรับการเรียนรู้ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการหลักสูตร ช่วยลดข้อจำกัดและช่องว่างในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ต่างๆ ภาพของการจัดการศึกษาจึงมีความเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมาก ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ถือเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st century skills, 2009) สำหรับประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการก็ได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษา มีการพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีแก่ครูผู้สอน เช่นเดียว กับในระดับอุดมศึกษาเองก็ได้มีการกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษา ในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) อันสะท้อนให้เห็นถึงความตื่นตัวทางเทคโนโลยีในแวดวงการศึกษา

ในอดีตเนื้อหาวิชาความรู้ต่างๆ มักอยู่ในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งนิยมเขียนด้วยภาษาวิชาการ เข้าใจยากและไม่น่าสนใจ ผู้เรียนจะต้องใช้ความพยายามอย่างสูงในการอ่านเพื่อทำความเข้าใจด้วยตนเอง แต่ในปัจจุบันมีการนำสื่อเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ โดยอาจจัดทำเป็นฐานข้อมูลความรู้ บทเรียนบนเว็บ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้นแล้วยังช่วยทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น ชวนให้น่าติดตาม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุขมากขึ้น ซึ่งโดยปกติวิสัยนิสัยจะมีความสนใจและคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีอยู่แล้ว การที่ผู้สอนสามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวมาใช้ในการเรียนรู้อย่างเหมาะสมจะช่วยดึงดูดผู้เรียนให้เข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล ที่ถือหลักปรัชญาว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่องภูมิหลัง ประสบการณ์ ลักษณะนิสัย และรูปแบบการเรียนรู้ ฉะนั้นในเรื่องการเรียนรู้จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528) ชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปจึงสามารถเป็นได้ทั้งสื่อการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถไปศึกษาความรู้ด้วยตนเอง และเป็นตัวช่วยเสริมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ทำให้ผู้เรียนก้าวหน้าได้ด้วยอัตราของตน ตามความพร้อมและความสามารถของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า “จงทำให้เด็กเกิดความเชื่อว่าเขาอยู่ในความควบคุมของตัวเองเอง แม้ว่าผู้ควบคุมแท้จริงคือครู ไม่มีวิธีการใดดีไปกว่าการให้เขาได้แสดงด้วยความรู้สึกว่า เขามีอิสระเสรีภาพ ด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังใจด้วยตนเอง ครูควรปล่อยให้เด็กได้ทำเฉพาะในสิ่งที่เขาอยากทำแต่เขาควรจะอยากทำเฉพาะสิ่งที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น” (Jean – Jacques Rousseau : Emile) หรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัครและตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้น มีความพึงพอใจและมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียน

ได้เร็วและประสบความสำเร็จสูง (วันทยา วงศ์ศิลปะภิรมย์, 2533)

รายวิชา 01162211 หลักสูตรและการสอน (Curriculum and Instruction) เป็นรายวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่จะไปประกอบวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นรายวิชาที่จะช่วยฝึกฝนทักษะความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ของแต่ละศาสตร์สาขาไปสู่ นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กอปรกับเพื่อให้สอดคล้องกับสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้ที่ทางสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา กำหนด จึงได้ถูกบรรจุไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตทุกหลักสูตรของ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งโดยปกติจะมีทั้งนิสิตภายในคณะศึกษาศาสตร์ และนิสิตจากคณะอื่นๆ ที่สนใจจะประกอบวิชาชีพครูมาลงทะเบียนเรียนเป็นวิชาโท จากการที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนในรายวิชาดังกล่าวมาระยะหนึ่ง พบว่านิสิตทั้งสองกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนร่วมกันนี้จะมีอัตราความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะในระยะหลังจะมีนิสิตจากต่างคณะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้เพิ่มขึ้น ซึ่งนิสิตกลุ่มดังกล่าวจะขาดองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นทางด้านการศึกษา ผู้วิจัยได้พยายามแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการจัดหาเนื้อหาความรู้และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้ นิสิตเหล่านั้นสามารถไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยนำเสนอผ่านระบบสนับสนุนการเรียนการสอน Maxlearn ทว่ายังมีนิสิตจำนวนหนึ่งให้ผลสะท้อนกลับมาว่าเกิดความไม่สะดวกในการเข้าถึงเนื้อหา ต้องการให้มีเอกสารความรู้ที่นิสิตสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกและไม่มีข้อจำกัด

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้โดยจัดทำในรูปแบบแผ่นดิสก์ ภายในแต่ละบทเรียนจะบรรจุเนื้อหาความรู้ที่จำเป็นไว้สำหรับอ่านประกอบ และแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ เพื่อให้

นิสิตสามารถนำกลับไปศึกษาค้นคว้านอกเวลาได้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิต หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีจากภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 01162211 หลักสูตรและการสอน ในภาคต้น ของปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอน ตัวแปรตาม

1. พัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิต หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
2. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนเพื่อนำมากำหนดหัวข้อสาระการเรียนรู้ภายในชุดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย บทเรียน 3 โมดูล

ขั้นตอนที่ 3 นำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพเบื้องต้น และให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงชุดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 นำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 5 นำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับประชากรเป้าหมาย โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest – posttest design

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน ผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์องค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนเพื่อนำมากำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระของบทเรียนภายในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ 1) ปรัชญาการศึกษา 2) จิตวิทยาการเรียนรู้ และ 3) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในด้านคุณภาพการนำเสนอ ด้านคุณภาพเทคนิค ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ด้านคุณภาพเนื้อหา และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจึงนำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนิสิตภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ที่เคยผ่านการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนมาแล้วเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. แบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นการประเมินชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ด้านคุณภาพการนำเสนอ ด้านคุณภาพเทคนิค

ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ด้านคุณภาพเนื้อหา และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน แล้วดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ จากนั้นนำแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำผลการประเมินมาประมวลผล

3. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานจำเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนแต่ละโมดูลเพื่อกำหนดผังการออกข้อสอบดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานจำเป็นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero – One Method) นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของจำนวนภาษาวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปถือเป็นข้อที่ใช้ได้ จากนั้นจึงนำแบบทดสอบ ไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.28 – 0.75 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.26 – 0.60 ได้แบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 30 ข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.76

4. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ จากนั้นนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนและด้านการวัดผลประเมินผลพิจารณาให้ข้อเสนอแนะด้านการใช้ภาษาให้มีความชัดเจนและเหมาะสมยิ่งขึ้น

และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนจะนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดภายในแต่ละโมดูลกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานจำเป็นหลังเรียน โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบและหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 โดยตั้งค่าเป้าหมาย $E_1/E_2 = 80/80$

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการวัดความรู้พื้นฐานจำเป็นก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบ Dependent Sample

4. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่และค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน ในด้านคุณภาพการนำเสนอ ด้านคุณภาพเทคนิค ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ด้านคุณภาพเนื้อหา และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน 3 คน และด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา 2 คน ปรากฏผลดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

| ประเด็นการประเมิน | ค่าเฉลี่ย (N = 5) | ระดับคุณภาพ |
|---|----------------------|-------------|
| 1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ | | |
| 1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอ | 4.00 | ดี |
| 1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ | 4.40 | ดี |
| 1.3 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าบทเรียน | 4.00 | ดี |
| 1.4 ความสอดคล้องระหว่างแต่ละหน้าบทเรียน | 4.40 | ดี |
| 1.5 ความเหมาะสมของการออกแบบโดยรวม | 4.20 | ดี |
| 2. ด้านคุณภาพเทคนิค | | |
| 2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย | 4.20 | ดี |
| 2.2 ความชัดเจนของรูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอ | 4.40 | ดี |
| 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ | 4.60 | ดีมาก |
| 2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร | 4.40 | ดี |
| 2.5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง | 4.40 | ดี |
| 3. ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน | | |
| 3.1 ความชัดเจนของคำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนรู้ | 4.00 | ดี |
| 3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน | 4.40 | ดี |
| 3.3 ความเหมาะสมในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมอัตราการเรียนรู้ของตนเอง | 4.00 | ดี |
| 3.4 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม | 4.20 | ดี |
| 4. ด้านคุณภาพเนื้อหา | | |
| 4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ | 4.80 | ดีมาก |
| 4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา | 4.60 | ดีมาก |
| 4.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา | 4.80 | ดีมาก |
| 4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | 4.60 | ดีมาก |
| 4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา | 4.00 | ดี |
| 4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน | 4.60 | ดีมาก |
| 5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน | | |
| 5.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบประจำโมดูลกับจุดประสงค์ | 4.40 | ดี |
| 5.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบประจำโมดูลกับเนื้อหาบทเรียน | 4.60 | ดีมาก |
| 5.3 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ | 4.60 | ดีมาก |
| 5.4 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหาบทเรียน | 4.80 | ดีมาก |
| 5.5 คุณภาพการประเมินโดยรวม | 4.40 | ดี |
| เฉลี่ยรวม | 4.39 | ดี |

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยรวม 4.39

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับแก้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพและพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยทำการทดลอง 3 ครั้งกับผู้เรียนแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และภาคสนาม ตามลำดับ ได้ผลดังแสดงในตาราง 2 – 4

ตาราง 2 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการทดลองครั้งที่ 1 แบบเดี่ยว (N = 3)

| โมดูลที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ E_1/E_2 |
|----------|-----------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|--------------------------|
| | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 3) | E_1 | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 3) | E_2 | |
| 1 | 10 | 8.67 | 86.67 | 10 | 7.33 | 73.33 | 86.67/73.33 |
| 2 | 10 | 7.67 | 76.67 | 10 | 7.33 | 73.33 | 76.67/73.33 |
| 3 | 10 | 8.00 | 80.00 | 10 | 8.00 | 80.00 | 80.00/80.00 |
| รวม | 30 | 8.11 | 81.11 | 30 | 7.56 | 75.56 | 81.11/75.56 |

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดภายในแต่ละโมดูลมีค่าเท่ากับ 8.11 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 81.11 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 7.56 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 75.56 แสดงว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นยังมีประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ทั้งนี้กลุ่มทดลองได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

- 1) ปรับรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรให้ชัดเจน และเหมาะสมกับพื้นหลัง
- 2) ควรปรับเปลี่ยนภาพประกอบบางภาพที่ไม่ชัดเจน
- 3) ควรจัดวางภาพประกอบในตำแหน่งที่เหมาะสมและสัมพันธ์กับเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามข้อเสนอแนะ ก่อนจะนำไปทดลองครั้งที่ 2

ตาราง 3 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่มย่อย (N = 10)

| โมดูลที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ E_1/E_2 |
|----------|-----------------------|--------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|--------------------------|
| | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 10) | E_1 | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 10) | E_2 | |
| 1 | 10 | 8.40 | 84.00 | 10 | 8.30 | 83.00 | 84.00/83.00 |
| 2 | 10 | 8.30 | 83.00 | 10 | 8.20 | 82.00 | 83.00/82.00 |
| 3 | 10 | 8.30 | 83.00 | 10 | 8.10 | 81.00 | 83.00/81.00 |
| รวม | 30 | 8.33 | 83.33 | 30 | 8.20 | 82.00 | 83.33/82.00 |

จากตาราง 3 พบว่า ในการทดลองครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดภายในแต่ละโมดูลมีค่าเท่ากับ 8.33 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 83.33 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 8.20 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 82.00 แสดงว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ควรเพิ่มเติมภาพประกอบเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น
- 2) เนื้อหาในโมดูลที่ 2 ค่อนข้างมาก จึงควรมีการจัดเรียงลำดับหัวข้อใหญ่ หัวข้อรองให้เข้าใจชัดเจนด้วยการเน้นคำที่เป็นหัวข้อเหล่านั้น

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติม ตามข้อเสนอแนะก่อนจะนำไปทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

ตาราง 4 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ในการทดลองครั้งที่ 3 ภาคสนาม (N = 30)

| โมดูลที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน | | | แบบทดสอบหลังเรียน | | | ประสิทธิภาพ E_1/E_2 |
|----------|-----------------------|--------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|--------------------------|
| | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 30) | E_1 | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย (N = 30) | E_2 | |
| 1 | 10 | 8.53 | 85.33 | 10 | 8.30 | 83.00 | 85.33/83.00 |
| 2 | 10 | 8.43 | 84.33 | 10 | 8.23 | 82.33 | 84.33/82.33 |
| 3 | 10 | 8.27 | 82.67 | 10 | 8.17 | 81.67 | 82.67/81.67 |
| รวม | 30 | 8.41 | 84.11 | 30 | 8.23 | 82.33 | 84.11/82.33 |

จากตาราง 4 พบว่า ในการทดลองครั้งที่ 3 คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดภายในแต่ละโมดูลมีค่าเท่ากับ 8.41 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 84.11 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 8.23 (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ 82.33 แสดงว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้กับกลุ่มประชากรได้

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิต หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยศึกษาพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เปรียบเทียบกับก่อนเรียน กับนิสิตที่เป็นประชากรเป้าหมายจำนวน 20 คน ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 พัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิต หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

| ผลสัมฤทธิ์ | N | k | \bar{X} | S.D. | t |
|-------------------|----|----|-----------|------|--------|
| การทดสอบก่อนเรียน | 20 | 30 | 14.80 | 4.43 | 8.55** |
| การทดสอบหลังเรียน | 20 | 30 | 22.45 | 2.82 | |

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

$$t_{(.01, df 19)} = 2.539$$

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้มีพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนที่สูงขึ้น

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

| ความพึงพอใจ | ค่าเฉลี่ย (N = 20) | S.D. | ระดับความ พึงพอใจ |
|---|-----------------------|-------------|----------------------|
| 1. ด้านวิธีการเรียน | | | |
| 1.1 ความเหมาะสมสำหรับใช้ศึกษาด้วยตนเอง | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 1.2 ตอบสนองความสนใจในการเรียนรู้ของนิสิต | 4.50 | 0.67 | มากที่สุด |
| 1.3 เหมาะสมกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน | 4.55 | 0.67 | มากที่สุด |
| 1.4 เหมาะสมสำหรับการสอนเสริมชั้นเรียนปกติ | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา | | | |
| 2.1 ความชัดเจนของคำชี้แจงการใช้บทเรียน | 4.60 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2.2 เนื้อหามีความชัดเจนเข้าใจง่าย | 4.65 | 0.57 | มากที่สุด |
| 2.3 ลำดับการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง | 4.75 | 0.43 | มากที่สุด |
| 2.4 แบบทดสอบภายในโมดูลช่วยส่งเสริมความเข้าใจในบทเรียน | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด |
| 2.5 แบบทดสอบมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา | 4.75 | 0.43 | มากที่สุด |
| 3. ด้านรูปแบบของชุดการเรียนรู้ | | | |
| 3.1 ความน่าสนใจโดยรวมของชุดการเรียนรู้ | 4.55 | 0.67 | มากที่สุด |
| 3.2 ไอคอนเมนูมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 3.3 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหาบทเรียน | 4.70 | 0.56 | มากที่สุด |
| 3.4 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเหมาะสม | 4.75 | 0.43 | มากที่สุด |
| 3.5 ตัวหนังสือที่ใช้ในบทเรียนมีความชัดเจน อ่านง่าย | 4.75 | 0.43 | มากที่สุด |
| ผลรวมเฉลี่ย | 4.68 | 0.53 | มากที่สุด |

จากตาราง 6 พบว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.68 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

การอภิปรายผล

1. ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอน

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยและคณาจารย์ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาดังกล่าว ซึ่งได้ข้อมูลสอดคล้องกันว่า นิสิตภายนอกคณะศึกษาศาสตร์ที่มาลงเรียนในรายวิชาหลักสูตรและการสอนโดยไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานการศึกษามาก่อน มักประสบปัญหาในการทำ ความเข้าใจเนื้อหาและการปฏิบัติการออกแบบการเรียนรู้ เนื่องจากขาดความเข้าใจในหลักการจัดการศึกษาและ

ธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระในชุดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ 1) ปรัชญาการศึกษา 2) จิตวิทยาการเรียนรู้ และ 3) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และนำไปทดสอบประสิทธิภาพ 3 ครั้ง พบว่าชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ 81.11/75.56, 83.33/82.00 และ 84.11/82.33 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาวางแผนออกแบบโครงสร้างบทเรียน มีการนำชุดการเรียนรู้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ประเมินคุณภาพเบื้องต้นเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วจึงนำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างขนาดต่างกัน 3 กลุ่ม เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนำมาปรับแก้ชุดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำให้ได้ชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเอื้อต่อผู้เรียนในการนำไปใช้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2552) ที่ระบุว่าประกอบด้วยลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analyze) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Develop) 4) ขั้นนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement/ Tryout) และ 5) ขั้นประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise)

2. ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นิสิตมีพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นที่สูงขึ้น

ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นิสิตมีพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้กรอบแนวคิดการให้โอกาสในการเรียนรู้ (Opportunity to Learn: OTL) แก่ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้และศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งชุดการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้

เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self learning) ตามอัตราการเรียนรู้ที่เหมาะสมของตน ฝึกการกำกับตนเอง (Self - regulation) ซึ่งการกำกับตนเองในการเรียนรู้เป็นกระบวนการในการบังคับตนเองของผู้เรียนและสร้างเสริมแรงจูงใจเพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมาย และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Zimmerman, 1989; Printinich, 1999) ผู้เรียนสามารถนำชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์นี้ไปใช้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ ดังที่บุญชม ศรีสะอาด (2541) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน และสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว นอกจากนี้ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นสื่อที่มีรูปแบบสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อันเป็นยุคที่เทคโนโลยีถือเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ย่อมจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Sahin (2009) ที่กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ควรวิเคราะห์ทิศทางการปฏิบัติให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 วิเคราะห์ผู้เรียนจากข้อมูลและบริบทพื้นฐานของผู้เรียน การเลือกกลยุทธ์ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนการเรียนรู้ การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ มีการร่วมมือและใช้เทคโนโลยีรอบตัวมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกสื่อที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา และใช้การประเมินที่หลากหลาย

หลังจากนิสิตกลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้ว พบว่า นิสิตมีพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนที่สูงขึ้น มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดการจัดการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น สังเกตได้จากเมื่อให้นิสิตฝึกออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียนและธรรมชาติของผู้เรียนมี

การใช้แนวคิดทางจิตวิทยาและการเสริมแรงสอดแทรกปรากฏอยู่ในกิจกรรมที่ออกแบบ อันสะท้อนให้เห็นว่าชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถช่วยเสริมสร้างความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนรายวิชาหลักสูตรและการสอนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิวรัตน์ ประเสริฐสังข์ (2552) ที่ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเรียนด้วยชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ลมฟ้าอากาศและฤดูกาล พบว่านักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

3. ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้มีสติมีความพึงพอใจต่อการใช้ในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่านิสิตส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกประเด็น ทั้งด้านวิธีการเรียน ด้านการนำเสนอเนื้อหา และด้านรูปแบบของชุดการเรียน ทั้งนี้เนื่องจากชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนโดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เหมือนกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนตามปกติในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก รวมทั้งเสียง ทำให้ผู้เรียนสนุก ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) โดยวีดิทัศน์ ภาพ และเสียงที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์จะช่วยกระตุ้นการมองเห็นและการฟังในขณะเดียวกัน ซึ่งสื่อการสอนแบบเดิมๆ ไม่สามารถทำได้ (Galavis, 1998) ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์จึงถือเป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้นใจผู้เรียน และส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและมีความพึงพอใจในการเรียนสูงสามารถนำไปใช้ได้กับหลายๆ วิชา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พงศ์ศร พิมพะนิตย์ (2554) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย

เรื่อง การพัฒนารูปแบบชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

การนำชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้จะต้องวางแผนการใช้ในช่วงต้นของการเรียนการสอน เพื่อสร้างเสริมความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนที่จะเริ่มเรียนเนื้อหาของรายวิชาต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นสื่อสำเร็จรูปแบบออนไลน์ เน้นความสะดวกในการนำไปใช้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบอินเทอร์เน็ต อาจไม่ตอบสนองผู้เรียนในด้านการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์เท่าที่ควร จึงควรมีการพัฒนาสื่อที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนมากขึ้น

2. งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะพัฒนาการด้านความรู้พื้นฐานจำเป็นของนิสิตจึงควรมีการวิจัยติดตามผลเพิ่มเติมว่าหลังจากนิสิตมีความรู้พื้นฐานจำเป็นสูงขึ้นแล้ว ส่งผลต่อทัศนคติทางหลักสูตรและการสอน และทักษะการจัดการเรียนรู้ยังคงทนหรือไม่

3. อาจารย์ผู้สอนควรมีการวิเคราะห์องค์ความรู้พื้นฐานจำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ เพื่อที่จะได้สามารถวางแผนการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถเรียนในรายวิชานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการเลือกใช้วิธีการหรือสื่อรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมมาช่วยเสริมสร้างพื้นฐานความรู้แก่ผู้เรียน

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอดิชั่นเพรสโปรดักส์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2552). **การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนบนเครือข่าย**. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิวารัตน์ ประเสริฐสงฆ์, สุพรรณิ อึ้งปัญสดวงค์ และวชิระ อินทร์อุดม. (2552). “ผลการใช้ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง ลม พายุ อากาศและฤดูกาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสนามบิน”. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 32(2) : 38 – 45.
- พงศ์ศร พิมพะนิตย์. (2554). **การพัฒนารูปแบบชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา**. ปรินญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วันทยา วงศ์ศิลป์ประมัย. (2533). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลจากความพึงพอใจในการได้เลือกบทเรียน**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Galavis, Benicio. (1998). **Computers and the EFL class : Their advantages and a possible outcome, the autonomous learner**. English Teaching Form . 36 (October – December): 27 – 29.
- Partnership for 21st century skills. (2009). **P21 Framework Definitions**. (Online).
http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf, July7, 2014.
- Pintrinch, P.R. (1999). **The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning**. International Journal of Educational Research. 31, 459-470.
- Sahin, M.C. (2009). **Instructional design principles for 21st century learning skills**. Procedia Soc. Behav. Sci. Procedia – Social and Behavioral Sciences. 1(1), 1464-1468.
- Zimmerman, B. J. (1989). **A social cognitive view of self regulated academic learning**. Journal of Education Psychology. 81(3), 329-339.